

PAT-NO: JP406293467A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06293467 A

TITLE: NEAR FULL DETECTING STRUCTURE FOR BILL
RECEIVING AND
PAYING MACHINE

PUBN-DATE: October 21, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YOSHIDA, KOZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OKI ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP05080972

APPL-DATE: April 7, 1993

INT-CL (IPC): B65H043/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform accur

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform accurate decision of a near full state in a bill containing cassette without any error by a method wherein an accumulation thickness equivalent to the given number of most recently accumulated bills is reflected in decision of a near full position.

CONSTITUTION: When accumulation of bills at a stage is started, on and after this point of time, the number of accumulated bills is stored at a number of accumulated bank notes memory part 28 and the count value of an encoder is stored at an encoder value memory part 29 in the every given number of bank notes. The number of accumulated bills per one count of the encoder equivalent to the given number of bank notes and a value calculated by a number of accumulated bills calculating means 30 are stored at an update calculated value memory part 31. From the stored update value and the preset near full decision number of bills, a new near full decision count value corresponding to a value when the given number of bills is accumulated is provided. When the near full decision count value is equal to or higher than a preset existing near full decision count value, it is decided that bill containing cassettes 13-15 are brought into a near full state.

COPYRIGHT: (C)1994,JP

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-293467

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 5 H 43/06

識別記号

庁内整理番号

9037-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-80972

(22)出願日 平成5年(1993)4月7日

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 ▲吉▼田 耕三

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

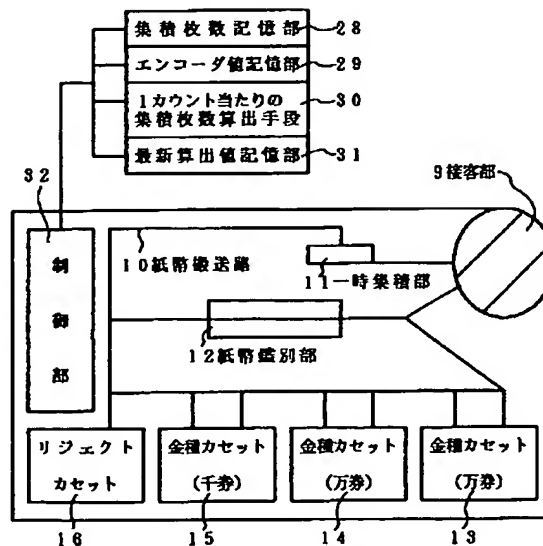
(74)代理人 弁理士 金倉 喬二

(54)【発明の名称】 紙幣入出金機のニアフル検出構造

(57)【要約】

【目的】 紙幣収納カセット内に収納される紙幣が、集積した時にその厚みが薄い新札券や、厚い使用券であったり、また温度及び湿度等の周囲の環境に差があっても、常に適切な位置でのニアフル状態の検出を可能とするものである。

【構成】 ステージの紙幣集積枚数を記憶する収納枚数記憶部28と、これに対応するエンコードのカウンタ値を記憶するエンコード値記憶部29と、これら両記憶部の両データに基づいてある集積枚数の時点から次の所定枚数を集積した時点までのエンコードの1カウント当たりの集積枚数を算出する1カウント当たりの集積枚数算出手段30と、ここでの最新値を記憶する最新算出値記憶部31とを制御部32に設け、この制御部32により、集積された紙幣の所定枚数毎に、1カウント当たりの集積枚数を算出した値を反映して新ニアフル判定カウント値を求め、これと旧ニアフル判定カウント値と比較することにより紙幣収納カセットのニアフル状態の検出を行うようにしたものである。



本実施例の紙幣入出金機の概略構成図

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面を開口した箱状の紙幣収納カセット内に、紙幣集積用のステージを上下動可能に支持すると共に、このステージの移動量を符号化してカウントすることにより紙幣収納カセット内におけるステージの位置を検出するエンコーダを備え、

かつ、このエンコーダによる最大カウント値をステージの最上部の位置とし、この地点から紙幣が集積されることにより降下するステージの移動値を前記エンコーダによりカウントし、このカウント値と該エンコーダにおける1カウント当たりの集積枚数とから前記紙幣収納カセットのニアフル状態を判定する制御部とを備えて成る紙幣入出金機のニアフル検出構造において、前記ステージ上に集積された紙幣の集積枚数を記憶する集積枚数記憶部と、

前記集積枚数記憶部に記憶された集積枚数に対応するエンコーダのカウント値を記憶するエンコーダ値記憶部と、

前記集積枚数記憶部とエンコーダ値記憶部の両データに基づいて、ある集積枚数の時点から所定枚数を集積した次の時点までにおけるエンコーダの1カウント当たりの紙幣集積枚数を算出する1カウント当たりの集積枚数算出手段と、

この1カウント当たりの集積枚数算出手段により算出された算出値のうち常に最新の算出値を記憶しておく最新算出値記憶部とを、前記制御部に設け、

かつ、この制御部によって、前記ステージへの紙幣集積の開始に伴って所定枚数毎の集積枚数を前記集積枚数記憶部に、この集積枚数記憶部に対応するエンコーダのカウント値をエンコーダ値記憶部に記憶させ、この両データから、集積紙幣の所定枚数毎の1カウント当たりの集積枚数を前記1カウント当たりの集積枚数算出手段により算出し、最新算出値記憶部に記憶させ、この記憶された最新の算出値と予め設定されている集積紙幣のニアフル判定枚数とからエンコーダによる新ニアフル判定カウント値を求め、この新ニアフル判定カウント値が予め設定されている旧ニアフル判定カウント値と等しいか多くなった時に紙幣収納カセットのニアフル状態を検出するようにしたことを特徴とする紙幣入出金機のニアフル算出構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、銀行等の金融機関に設置されている現金自動取引装置に内蔵され、紙幣の取り扱いを行う紙幣入出金機に関し、特にこの紙幣入出金機に備えられ、金種別の紙幣を収納する紙幣収納カセットが、満杯状態に近いことを意味するニアフル状態を算出する紙幣入出金機のニアフル算出構造に関するものである。

【0002】

2

【従来の技術】図4は現金自動取引装置の外観斜視図、図5は従来の紙幣入出金機の概略構成図である。図において、1は現金自動取引装置の筐体であり、その前面側上部には顧客等が操作するための操作部を備えている。

【0003】2はこの操作部に設けられたカード挿入排出口、3はこのカード挿入排出口2の隣に位置する通帳挿入排出口、4はこれら各挿入排出口2、3の上部に配され、装置が取り扱うことができる取引種目、たとえば入出金取引や振込取引等を表示している取り扱い表示部である。5は操作手順や取引金額等をディスプレイに表示して顧客に操作を促すガイダンス部、6はこのガイダンス部5の隣に設けられた操作ボタンであり、前記ガイダンス部5の表示に従って取引処理に伴う指示を入力するためのものである。

【0004】7はこの操作ボタン6の奥に配置され、取引処理に伴って紙幣の投入、あるいは受け取りを行う紙幣投入受取口、8はこの紙幣投入受取口7の隣に位置し、取引処理に伴って硬貨の投入、あるいは受け取りを行う硬貨投入受取口である。そして、このような外観構成を有する現金自動取引装置には、図5に示すような紙幣入出金機が内蔵されており、次に図5を用いて、この紙幣入出金機の概略構成を説明する。

【0005】図5において、9は顧客により投入された紙幣を1枚ずつ分離して装置内へと繰り出すと共に、後述する金種別カセットから繰り出されてきた紙幣を集積して顧客に紙幣を支払う接客部で、図4に示す装置外観図の紙幣投入受け取り口7に対応して設けられている。10はこの接客口9から延在している紙幣搬送路であり、複数の分岐部及び合流部を備え、複数の金種別カセットや紙幣鑑別部等を連結している。

【0006】11はこの紙幣搬送路10の途中に設けられ、出金紙幣として搬送されてきた複数枚の紙幣を一時的に集積する紙幣一時集積部、12は搬送されてきた紙幣の金種、真偽、正損、斜行等を鑑別する紙幣鑑別部、13、14、15は金種毎に複数枚の紙幣を収納している金種別カセットであり、ここでは13と14を万円券カセット、15を千円券カセットとしている。

【0007】また、16は前記紙幣鑑別部12において、偽券あるいは損券等と鑑別され、出金不可と判断されたリジェクト紙幣を収納するリジェクトカセットである。上述した構成により、たとえば入金取引を行う場合は、まず、顧客により入金紙幣が接客口9に投入されるので、この接客口9において投入された入金紙幣を図示せぬ紙幣分離繰り出し機構により1枚ずつに分離し、順次紙幣搬送10へと繰り出す。接客口9からの紙幣を受け取った紙幣搬送路10は、順次紙幣を搬送し、最初に紙幣鑑別部12へと送り込む。紙幣鑑別部12では送り込まれてきた紙幣の種々の鑑別を行い、ここで真券の万円券であると鑑別された場合は、紙幣搬送10を金種別カセット13あるいは14へと、また真券の千円券であ

ると鑑別された場合は金種別カセット15へと搬送され、それぞれカセット内に収納される。また偽券あるいは損券等であり出金不可と鑑別された場合は、リジェクトカセット16へと搬送され収納される。

【0008】次に、出金取引を行う場合は、まず、顧客が出金取引並びに出金金額を指示するので、この金額を万円券で出金する場合には金種別カセット13あるいは14から、千円券の場合は金種別カセット15から、それぞれ万円券と千円券とを紙幣搬送路10へと1枚ずつ繰り出し、紙幣鑑別部12へと送り込む。そして、この紙幣鑑別部12において出金可能な紙幣であると鑑別された紙幣は紙幣一時集積部11へと集積される。こうして、指定された出金金額に対応する紙幣枚数が紙幣一時集積部11に揃ったら、これを一括して紙幣一時集積部11から低速で接客口9へと搬送し、この接客口9から顧客へと支払う。一方、前記紙幣鑑別部12において斜行等により出金不可と鑑別された紙幣は、紙幣搬送路10を搬送されリジェクトボックス16へ収納する。このようにして、紙幣入出金機における入出金取引は行われていた。

【0009】なお、上記各取引処理において、各金種別カセット13～15のうちいずれかひとつでも、フル状態、つまり満杯の状態になると、それ以上紙幣を収納することは出来なくなるために、装置は出金取引は可能であるが、入金取引は不可能となり取り扱いを中止しなければならない。このため、紙幣入出金機は金種別カセットがフル状態になる以前のある時点、すなわちニアフル状態を検出し、これを表示ランプ等の表示手段により係員に通告するようにしており、このニアフル状態検出の通告により係員は装置を一時的に停止し、ニアフル状態となっている紙幣収納カセットを装置から取り出し、その内部に収納されている紙幣を取り出すか、あるいは空の金種別カセットを新たに装填する等の手段によって、紙幣の回収を行い入金取引を可能としている。

【0010】なお、このニアフル状態を検出するには、その判定値としてフル状態より何枚か少ない時点ニアフル状態とするように予め設定登録してある。次に、このニアフル状態の判定するための金種別カセットの構造を、図6を用いて述べる。図において、17は千円券や万円券あるいはリジェクト紙幣等の紙幣をそれぞれ金種毎に集積している紙幣収納カセットであり、上記に示した金種別カセット13、14、15を示すものである。

【0011】18はこの紙幣収納カセット17内を後述する駆動手段により上下動可能に設けられたステージであり、このステージ18上に多数枚の紙幣を集積することにより、カセット内に紙幣を収納するようになっている。19は紙幣収納カセット17の底面中央に設けられたボトムセンサであり、前記ステージ18が底面に到達したことを検出する。

【0012】20は紙幣収納カセット17の上端部に設

けられた入金ポジションセンサであり、該紙幣収納カセット17の上端開口部を水平に横断するように対向配置した一対の受発光センサからなっており、一方の発光センサからの発光を他方の受光センサが受光すれば検出媒体無しのOFFを、また媒体に遮られて受光できなければ検出媒体有りのONとなって、紙幣及びステージ18の有無を検出する。そして、この入金ポジションセンサ20が通常ONからOFFに変化した時、後述するエンコード27の値を読むためにタイミングをつかむようになっている。

【0013】21は前記ステージ18の一端に連結部材を介して連結しているエンドレス状のベルト、22と23はこのベルト21を張設している一対のプーリであり、このプーリ22と23とは前記紙幣収納カセット17の上端と底部とにはば対応する位置で配置されている。24は底部側に位置するプーリ23と同軸上に設けられている図示せぬギヤと噛合するモータギヤ、25はこのモータギヤ24を回転駆動するステージモータであり、これら21～25の各構成要素によって前記ステージ18を上下動させるためのステージ駆動機構を構成している。

【0014】26は前記プーリ23と同軸上に設けられたスリット円板であり、その周縁部に沿って所定の間隔で放射状に複数個のスリット26aを有しており、プーリ23の回転と一体に回転する。27は前記スリット円板26のスリット26aを読み取ってカウントすることにより、ステージ18の位置を検出するエンコードである。

【0015】次に上述した構成における従来のニアフル状態の判定手順を、図7～図10を加えて説明する。図7はボトムセンサがON状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図、図8はフル状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図、図9は空の状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図、図10はニアフル状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図である。

【0016】図7において、紙幣はステージ18上には集積されておらず、紙幣収納カセット17内は空の状態であるが、ステージ18は最下段に降下しており、その底面に設けられているボトムセンサ19によりON状態が検出されている。このような場合、すなわち入金ポジションセンサ20はOFFで、ボトムセンサ19のみがステージ18を検出してON状態にある時は、エンコード値は「0」であり、この時点からステージ18の上昇動作に伴ってエンコード値のカウントを開始する。

【0017】また、図8では、紙幣収納カセット17のフル状態を示しており、入金ポジションセンサ20が紙幣有りのONを、またカセット底部でもボトムセンサ19がステージ18有りのONを検出しており、このように両センサ共にONを検出している状態のとき、紙幣収

納カセット17はフル状態にあると判断する。そして、このフル状態にある時にも、エンコード値は「0」となる。

【0018】次に、図9では、エンコーダ27による最大カウント値を示す状態を示しており、この最大カウント値は、図7に示す状態からステージモータ25によりステージ18を上昇していき、これに伴ってエンコーダ27もカウントを開始し、ステージ18が上端まで移動して入金ポジションセンサ20がこれを検出すると、ステージモータ25を逆回転してステージ18を下降させ、入金ポジションセンサ20がOFFとなった時をカウントしたものであり、この時のエンコーダ27のカウント値を、最大エンコード値Xとする。この位置は紙幣集積開始の状態を示すものであり、また、この最大エンコード値Xがカウントされたとき、紙幣収納カセット17内は空の状態であると認識することができる。

【0019】この状態において、入金取引が行われ、入金紙幣が図5に示す紙幣搬送路10を経て搬送されてきて、所定の紙幣収納カセット17内のステージ18上に紙幣が集積されると、入金ポジションセンサ20はこの紙幣を検出してONとなり、この入金ポジションセンサ20がONを検出している間は、ステージモータ25を駆動してステージ18を下降させ、エンコーダ27はこのステージ18の移動をスリット円板26のスリット26aをカウントすることにより検出している。そして、入金ポジションセンサ20がOFFとなったら、ステージモータ25の駆動は停止し、ステージ18の下降を停止させる。そして、入金取引毎に上記動作を繰り返して順次カセット内に紙幣を収納していく。

【0020】この状態を図10に示しており、紙幣が集積されて行くごとにステージ18の位置は逐次降下していき、そしてこの時のステージ18の位置はエンコーダ27によってカウントされており、この時のエンコード値を「x」とする。上述したように、紙幣収納カセット17が空の状態の時には、エンコード値は最大値である「X」を示すため、図8に示すフル状態の時に集積されるとして予め設定してある紙幣の平均集積枚数を、このエンコーダ27による最大カウント値「X」で割れば、エンコーダ27の1カウント当たりの集積枚数を算出できることになる。

【0021】そこで、紙幣収納カセット17内における紙幣の平均収納枚数=500枚、エンコーダ27のカウント最大値X=500カウントとすると、1カウント当たりの収納枚数は1枚に相当すると考えられるので、図10に示す状態ではフル状態までに、エンコーダのカウント値xカウント分の枚数であるx枚が収納できることになる。

【0022】従って、ニアフル状態を判定するためのニアフルカウント判定値を予め100カウントとして設定しておき、前記ニアフル判定値である「x」が、 $x \leq 1$

00となった時点でニアフル状態であると判断し、係員等に通告していた。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述した従来の技術においては、紙幣の枚数と厚みとは、その紙幣がまだ流通されていない新札券と、すでに流通し使用されている使用券との違いや、折れぐせができていないかの違い、また温度や湿度等の紙幣や周囲の環境の違いによって異なっており、これら紙幣の状態や周囲の環境が違う場合に、一様にエンコーダの1カウント当たりの紙幣集積枚数を定数とすることは、ニアフル検出位置の誤差を招く恐れがあった。

【0024】すなわち、ステージ18上に集積された紙幣が折れ癖等のない新札券であった場合は、すでに流通して折れ癖等のある使用券と比べたとき、その枚数に比べて集積厚は薄くなる。つまり、同枚数の紙幣を集積していても、新札券と使用券とはその集積厚は異なり、新札券は薄く、使用券は厚くなることになる。このため、ステージ18は紙幣の集積厚に応じてその最上端が入金ポジションセンサ20により検出されなくなるまで降下するので、集積枚数が同じでもステージ18の降下量は全く異なることになる。

【0025】従って、エンコーダ27のカウント値により、ニアフル状態からフル状態までの収納枚数(収納容量)を前記定数にて算出し、その収納枚数に対応するニアフルカウント値が予め設定してある所定のニアフル判定カウント値と比較してニアフルを判定しても、枚数とステージの降下量は一定ではないため、このニアフル位置の判定には誤差が生じることになる。つまり、ニアフル状態からフル状態となるまでは、まだ、ニアフル判定枚数分を集積することができると判断できるが、エンコーダ1カウント当たりの集積枚数値が予め設定されていた値より大きければ、間もなくフル状態となってしまうし、反対に値が小さければニアフル判定枚数分の集積が行われてもまだフル状態とは検出されないことになり、正確なニアフル位置を検出することができないことになっていた。

【0026】本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、紙幣収納カセット内に収納される紙幣が、ステージ上に集積された時にその集積厚が枚数に比べて少ない新札券であっても、また多い(厚い)使用券であっても、そしてこれら紙幣の状況や、温度及び湿度等の周囲の環境が異なっても、適切な位置でのニアフル状態の検出を行い、ニアフル検出誤差の無い優れた紙幣入出金機のニアフル検出構造を提供することを目的とする。

【0027】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため本発明は、降下するステージのニアフル判定を行う場合に、ステージ上に集積された紙幣のうち最も新しい

所定枚数分のエンコード1カウント当たりの集積枚数を算出し、この算出値を反映して誤差のないニアフル状態を検出するようにしたものである。

【0028】すなわち、紙幣収納カセット内に、紙幣集積用のステージを上下動可能に支持すると共に、このステージの移動量を符号化してカウントすることにより紙幣収納カセット内におけるステージの位置を検出するエンコードを備え、かつ、このエンコードによる最大カウント値をステージの最上部の位置とし、この地点から紙幣が集積されることにより降下するステージの移動値を前記エンコードによりカウントし、このカウント値と該エンコードにおける1カウント当たりの集積枚数とから前記紙幣収納カセットのニアフル状態を判定する制御部とを備えて成る紙幣入金機のニアフル検出構造において、前記ステージ上に集積された紙幣の集積枚数を記憶する集積枚数記憶部と、前記集積枚数記憶部に記憶された集積枚数に対応するエンコードのカウント値を記憶するエンコード値記憶部と、前記集積枚数記憶部とエンコード値記憶部の両データに基づいて、ある集積枚数の時点から所定枚数を集積した次の時点までにおけるエンコードの1カウント当たりの紙幣集積枚数を算出する1カウント当たりの集積枚数算出手段と、この1カウント当たりの集積枚数算出手段により算出された算出値のうち常に最新の算出値を記憶しておく最新算出値記憶部とを、前記制御部に設ける。

【0029】そして、この制御部によって、前記ステージへの紙幣集積の開始に伴って所定枚数毎の集積枚数を前記集積枚数記憶部に、この集積枚数記憶部に対応するエンコードのカウント値をエンコード値記憶部に記憶させ、この両データから、集積紙幣の所定枚数毎の1カウント当たりの集積枚数を前記1カウント当たりの集積枚数算出手段により算出し、最新算出値記憶部に記憶させ、この記憶された最新の算出値と予め設定されている集積紙幣のニアフル判定枚数とからエンコードによる新ニアフル判定カウント値を求め、この新ニアフル判定カウント値が予め設定されている旧ニアフル判定カウント値と等しいか多くなった時に紙幣収納カセットのニアフル状態を検出するようにしたものである。

【0030】

【作用】上述した構成によれば、ステージに紙幣の集積が開始されると、この時点から所定枚数毎に、集積枚数を集積枚数記憶部に、エンコードのカウント値をエンコード値記憶部に記憶し、これらの両データから、所定枚数分に相当するエンコードの1カウント当たりの集積枚数を1カウント当たりの集積枚数算出手段により算出し、これを最新算出値記憶部に記憶し、この記憶された最新の値と、あらかじめ設定されていた紙幣のニアフル判定枚数とにより、前記所定枚数集積時に対応する新ニアフル判定カウント値を得る。そして、この紙幣の最新の集積状態を反映して新しく得たニアフル判定カウント

値が、予め設定されていたニアフル判定カウント値と比較し、新ニアフル判定カウント値が旧ニアフル判定カウント値と等しいかあるいは多い場合に、紙幣収納カセットはニアフル状態となったと判断する。

【0031】このため、ニアフル位置の判定は、もっとも新しく集積された所定枚数の紙幣の集積厚みを反映することになるので、誤差のない正確なニアフル状態を判定することができることになる。

【0032】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1は本実施例のニアフル検出構造を示す紙幣入金機の概略構成図、図2と図3は本実施例のニアフル検出手順を示す説明図である。なお、本実施例における紙幣収納カセット17の機構、並びに入金ポジションセンサ20、ボトムセンサ19そしてエンコード27による検出動作は従来とほぼ同様であり、この実施例においては前記エンコード27のカウント値から適切なニアフル状態を検出するためのデータを得る制御系のみが異なるので、以下の説明及び図面において従来とほぼ同様の部位に関しては従来と同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0033】図1において、28は紙幣収納カセット17内に集積されている紙幣の或る時点での収納枚数を記憶しておく集積枚数記憶部であり、図示しない収納枚数検出手段により数えた紙幣枚数値を記憶するようになっている。29はこの集積枚数記憶部28に記憶された枚数に対応するエンコード27のカウント値を記憶するエンコード値記憶部である。

【0034】30は前記エンコード27の1カウント当たりの集積枚数を算出する1カウント当たりの集積枚数算出手段であり、これは前記集積枚数記憶部28並びにエンコード値記憶部29のデータから、ステージ18上に集積されている紙幣のうち最新の集積紙幣の所定枚数分におけるエンコードの1カウント当たりの紙幣集積枚数を算出するもので、前記集積枚数記憶部28に記憶された数値からさらに所定枚数、例えば50枚の紙幣が収納された時のエンコード値記憶部29のカウント値と、前回の集積前の値とを比較してその変化量を求め、この変化量をその所定の集積枚数、つまり50枚で割ることにより、ある集積枚数から次の所定集積枚数までにおけるエンコード27の1カウント当たりの枚数を算出する。そして、この算出処理を、順次所定枚数が集積される毎に繰り返して算出していく。

【0035】31はこの1カウント当たりの集積枚数算出手段30で算出された値のうち、常に最新の算出値を記憶しておく最新算出値記憶部である。そして、32は紙幣入金機の処理動作を制御すると共に、前記集積枚数記憶部28及びエンコード値記憶部29、及び1カウント当たりの集積枚数算出手段30、そして最新算出値記憶部31から得たデータを用いて、紙幣収納カセット

17の最適な位置でのニアフル状態の検出を制御するものである。

【0036】次に、上述した構成におけるニアフルの算出手順を、図2と図3を加えて説明する。紙幣が集積されている或る時点での集積枚数 N_1 を集積枚数記憶部28に記憶し、この集積枚数 N_1 の時点でのエンコーダ27のカウント値 x_1 をエンコーダ値記憶部29に記憶する。そして、この時点から新たに所定枚数 n_2 として、例えば50枚の紙幣が収納された時、それぞれ集積枚数記憶部28とエンコーダ値記憶部29には、それぞれ新

たなデータとして、集積枚数は N_2 、カウント値は X_2 が記憶されることになる。この後、1カウント当たりの集積枚数算出手段30により、集積枚数記憶部28のデータより新たな集積枚数「 n_2 」を、 $n_2 = N_1 - N_2$ により、また、エンコーダ値記憶部29のデータよりカウント値の変化量「 x_3 」を、 $x_3 = x_1 - x_2$ により算出し、これによりエンコーダ27の1カウント当たりの集積枚数「 M_1 」を、 $M_1 = n_2 / x_3$ により算出する。

【0037】ここで、算出されたデータは速やかに最新算出値記憶部31に記憶される。そして、この最新算出値記憶部31に記憶されたデータを用いてニアフルか否かの判定を行う。すなわち、制御部32は最新算出値記憶部31の記憶値である1カウント当たりの集積枚数の最新算出値「 M_1 」と、予め設定され記憶されているニアフル判定枚数「 C 」とにより、ニアフル状態であると判定するための新しいニアフル判定カウント値を、 C / M_1 により求める。

【0038】そして、この新ニアフル判定カウント値「 C / M_1 」と、予め設定しておいたニアフル判定カウント値「 x 」との比較を、 $x \leq C / M_1$ となるまで繰り返す。こうして、新ニアフル判定カウント値「 C / M_1 」が旧ニアフル判定カウント値「 x 」と等しいかあるいは大きな値となった時、紙幣収納カセット17はニアフル状態となったと主制御部32において判定し、これを紙幣入出金機に指示し、表示ランプ等を点灯させることにより係員等に通告する。

【0039】すなわち、紙幣の集積状態を常に監視し、この監視データから所定枚数毎のエンコーダ27の1カウント当たりの集積枚数の最新データを算出し、この算出値を用いることにより、紙幣収納カセット17がニアフル状態に達したか否かを判定する際に、最新の集積状態を反映できることになる。なお、上述した実施例では1カウント当たりの集積枚数を算出する際の所定枚数を50枚とし、ある時点から新たにカセット内に収納される紙幣が50枚に達した時に、この50枚分のエンコーダ27の1カウント当たりの集積枚数を算出することとしているが、これに限るものではなく、例えば一取引で10枚や20枚等の多数枚の取引が行われた場合、この一取引毎の取り扱い紙幣枚数を所定枚数とし、この取り扱

い枚数分のエンコーダ1カウント当たりの集積枚数を算出し、この算出値を用いてニアフルを検出することとしても良い。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ニアフル位置の判定を、もっとも新しく集積された所定枚数分の集積厚を反映したエンコーダの1カウント当たりの集積枚数によるニアフル判定枚数を算出できることになるので、紙幣収納カセットにおけるニアフル状態を、誤差なく正確に判定できることになる。

【0041】このため、集積された紙幣の状態、たとえば未使用の新札券であったり、何度も使い古された使用券であったり、折れ癖がついていたりしても、また、紙幣や周囲の温度や湿度の環境が異なったりしても、これら各紙幣の実際の集積厚を検出し、この検出した値を用いて算出したニアフル判定カウント値算出値によってニアフル判定を行っているので、紙幣の種類や状態、あるいは温度や湿度の状態は、正確なニアフル状態の判定を邪魔するものではなく、最新の集積状態を反映した信頼性あるニアフル状態の判定結果が得られる。

【0042】従って、現金自動取引装置を配置する際に温度や湿度等の周囲の環境を考慮する必要はなく、また、外国券を取り扱う際の厚みの違いを考慮する心配もなくなる。そして、ニアフル判定の誤差により紙幣収納カセットがフル状態となって入金取引を停止しなくてはならないようなトラブルが発生することを防止することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のニアフル検出構造を示す紙幣入出金機の概略構成図である。

【図2】本実施例のニアフル検出手順を示す説明図である。

【図3】本実施例のニアフル検出手順を示す説明図である。

【図4】現金自動取引装置の外観斜視図である。

【図5】従来の紙幣入出金機の概略構成図である。

【図6】ニアフル判定構造を示す紙幣収納カセットの側断面図である。

【図7】ボトムセンサがON状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図である。

【図8】フル状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図である。

【図9】空の状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図である。

【図10】ニアフル状態となっている場合の紙幣収納カセットの側断面図である。

【符号の説明】

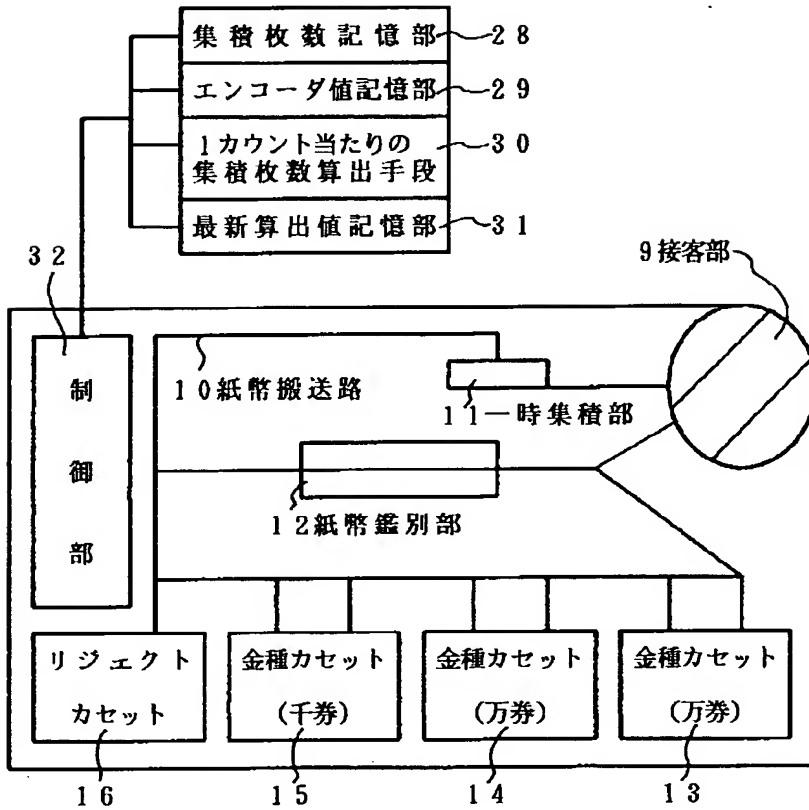
17…紙幣収納カセット

18…ステージ

19…ボトムセンサ

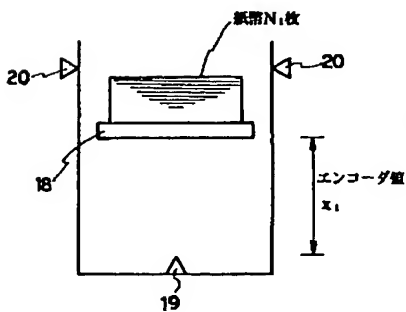
- 11
20…入金ポジションセンサ
27…エンコーダ
28…集積枚数記憶部
29…エンコーダ値記憶部
- 12
30…1カウント当たりの集積枚数算出手段
31…最新算出値記憶部
32…制御部

【図1】



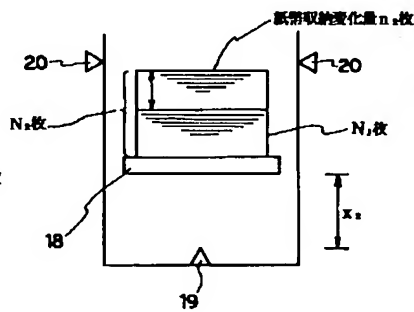
本実施例の紙幣入出金機の概略構成図

【図2】



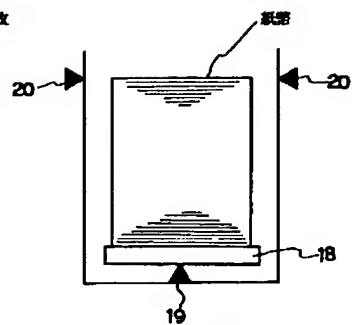
ニアフル検出手順を示す説明図

【図3】

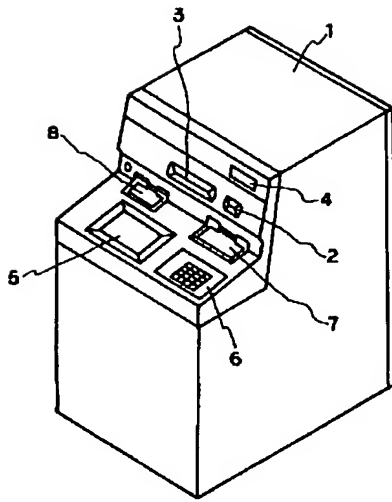


ニアフル検出手順を示す説明図

【図8】

エンコーダ値=0
フル状態を示すカセットの側断面図

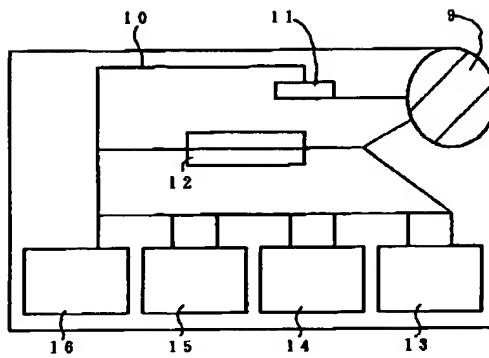
【図4】



- | | |
|------------|-----------|
| 1…筐体 | 5…ガイダンス部 |
| 2…カード挿入排出口 | 6…操作ボタン |
| 3…通帳挿入排出口 | 7…紙幣投入受取口 |
| 4…取り出し表示部 | 8…硬貨投入受取口 |

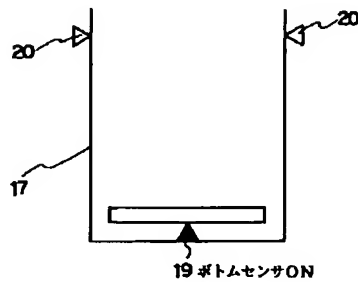
現金自動取引装置の外観図

【図5】



従来の紙幣入金機の概略構成図

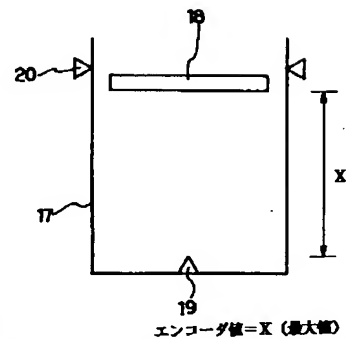
【図7】



エンコード値=0

ボトムセンサON時を示すカセットの側断面図

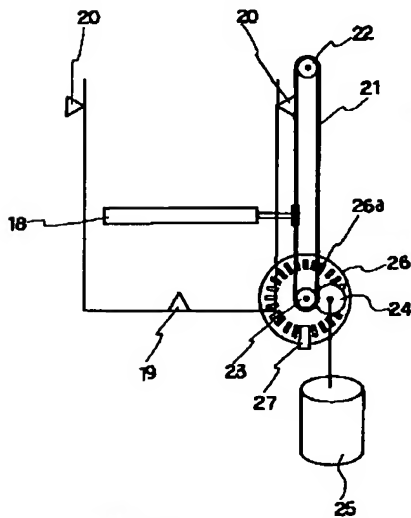
【図9】



エンコード値=X (最大値)

空の状態を示すカセットの側断面図

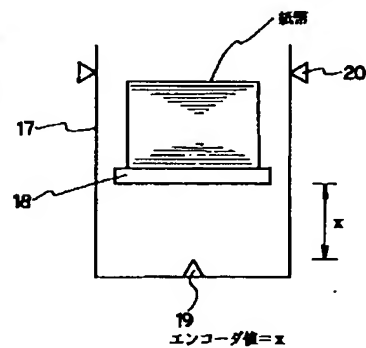
【図6】



- | | |
|--------------|------------|
| 17…紙幣収納カセット | 24…モータギヤ |
| 18…ステージ | 25…ステージモータ |
| 19…ボトムセンサ | 26…スリット円板 |
| 20…入金ボウツンセンサ | 26a…スリット |
| 21…ベルト | 27…エンコーダ |

ニアフル判定を示すカセットの側断面図

【図10】



エンコード値=x

ニアフル状態を示すカセットの側断面図